台湾・韓国における機械安全推進体制の現状

1. 日本製品の輸出
2. 台湾の現状
3. 韓国の現状

2012年3月5日
於　東京証券会館

永石治喜
〒350-1328 埼玉県狭山市広瀬台2-16-26
TEL: 04-2955-9901　FAX: 04-2955-9902
公益社団法人
産業安全技術協会
Technology Institution of Industrial Safety

日本製品を輸出する際の課題

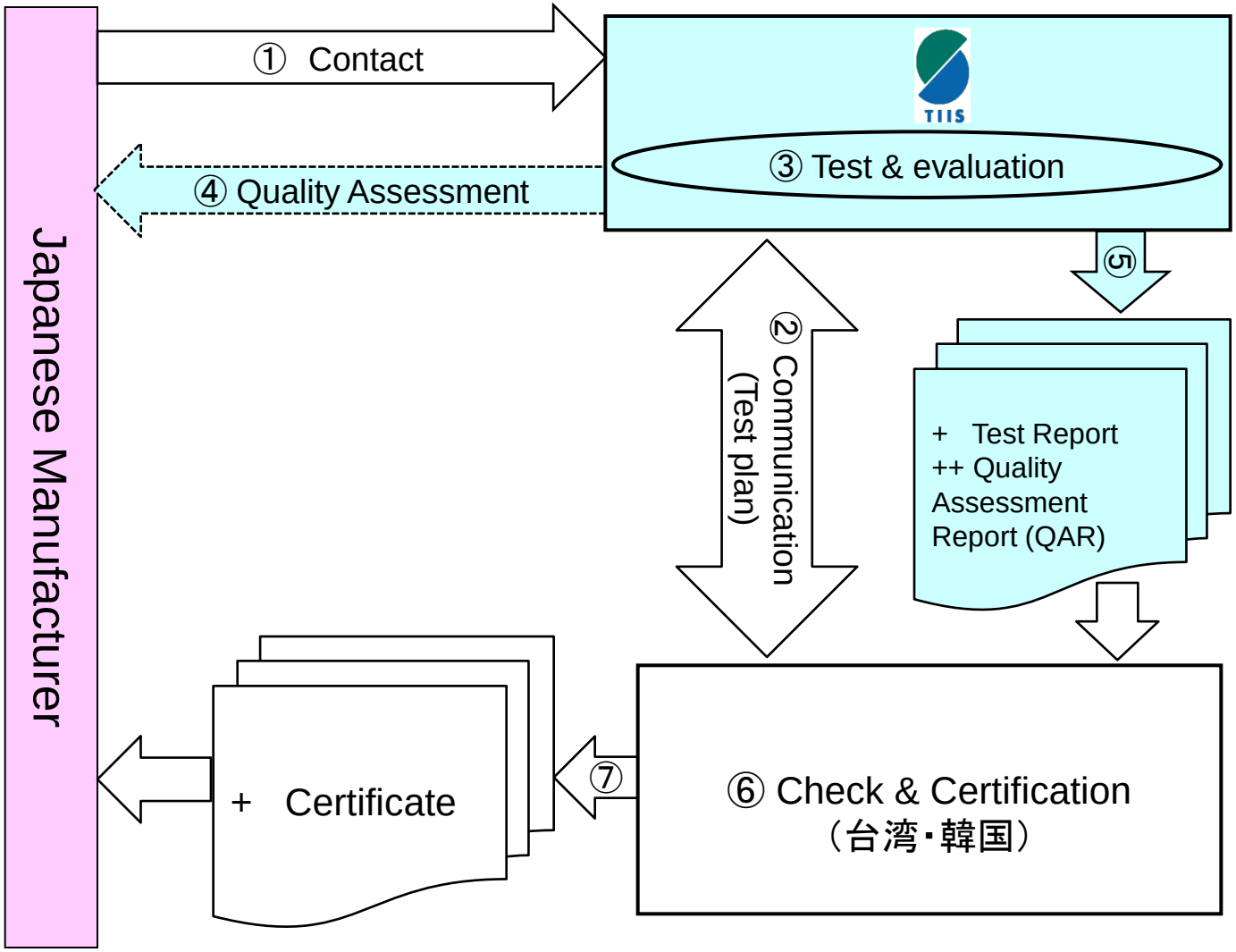
① 相手国の法律等の調査
② 検定（認証）制度の有無
③ 適用規格

望ましい認証制度

① 基本的な考え方
・ 一回の試験
・ 一つの適合マーク
・ 一枚の適合証
② 参加国の義務
・ 共通の規格を運用する。
・ 加盟国のCB(*)が発行した適合証を原則受け入れる。
・ TL(**)の試験は共通規格(IEC 又は ISO)で実施

(*) CB; Certification Body の略
(**) TL; Testing Laboratory の略

認証手順概要



【手順】

①TIISにコンタクトしてください。

②TIISから台湾韓国にコンタクトのあったことを通知し、コミュニケーションを図り、テスト計画を策定

③TIISで試験と評価

④品質監査（サーベイランス）

⑤試験報告書送付

⑥チェック、認証

⑦認証書発行

– 製品輸出に対する認証制度の簡素化

①	二国間協議
②	多国間協議（基本は国際規格（IEC,ISO）で）
③	圏内（特定地域）協議
④	相互認証

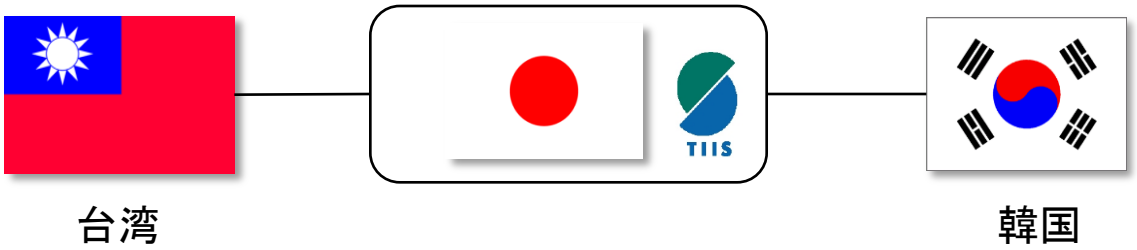
機械安全における二国間協議の推進

【目的】
試験・検査の効率化

申請者の負担軽減
①工数削減
②費用軽減
③時間短縮

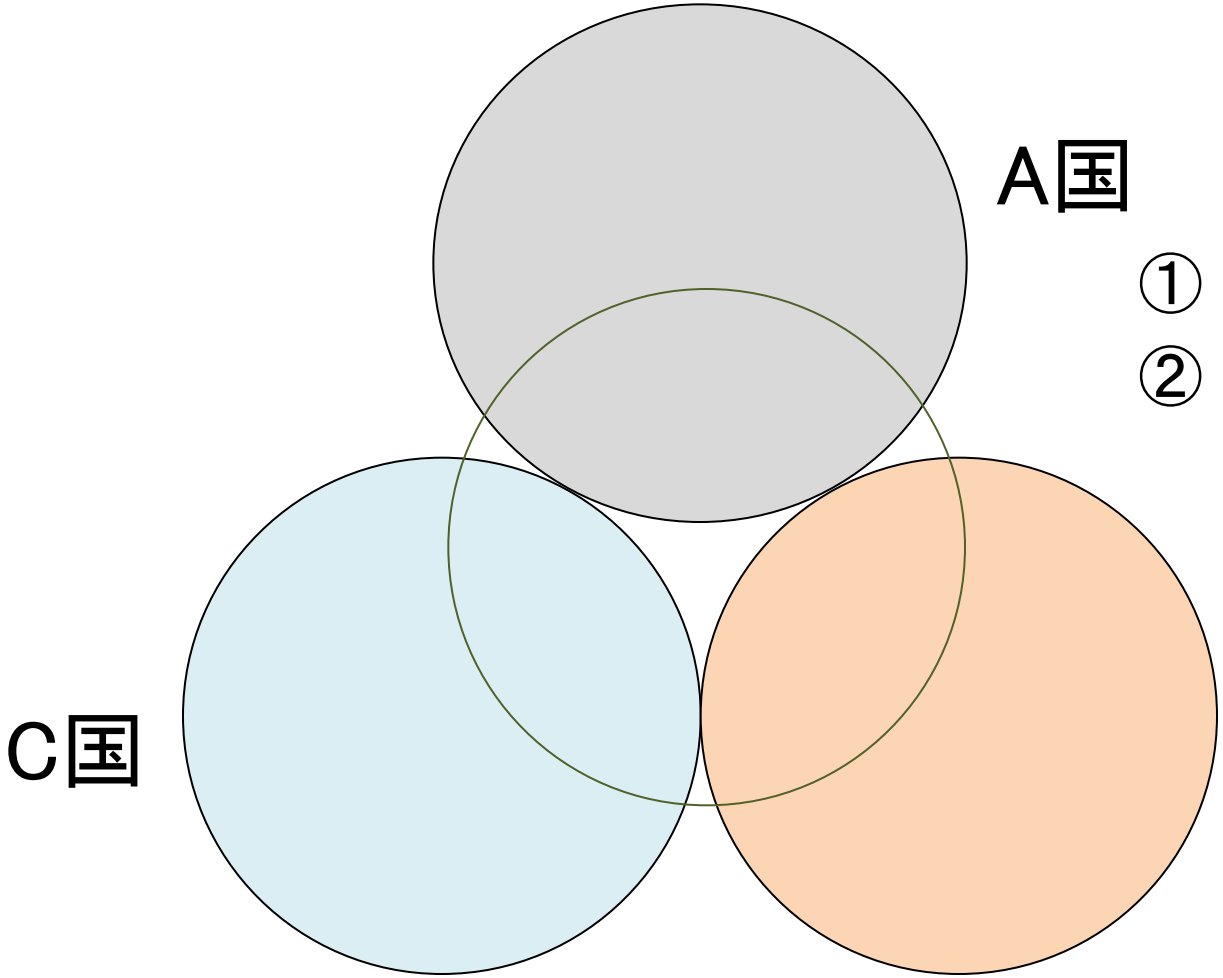
TIIS定款
第2章（目的及び事業）

規格の確認
- ISO
- IEC



台湾　　韓国

多国間協議



① 作業の対象国
② 共同作業の内容

機械安全の規格　台湾工業規格（「CNS」）は経済部が所管

－JISと殆ど変わらない。従来、日本のJISを参照するものが多かったが、近年はWTO/TBT協定により、ISO/IECを引用するものが少し増えてきた

－任意規格であり強制規格ではない。

－「CNS」の制定は経済部「標準及び検験局」の担当

－機械安全のCNSはヨーロッパのEN規格や国際規格のように階層的になってない。

－ISO/IECをCNSに置き換える作業もそれほど進んでない。

－従来、「標準及び検験局」は商品の性能、成分、構造、尺度、型式などを規格に盛り込むように規格を制定してきたので、ヨーロッパのEN規格や国際規格の機械安全を階層的に考えてないので、設計に於ける基本概念や一般原則を規格に定める考え方はなかった。

機械の型式検定状況

－台湾では日本と同じような型式検定制度が実施されている。

－検定制度の対象は防護規格（日本の構造規格に相当）が定められている5種類（(1)動力プレス又はシャー、(2)手押しカンナ、(3)木工用丸鋸、(4)フォークリフト、(5)研磨機、砥石）。

－型式検定制度が整備されたのは約15年前に遡るが、強制ではなかった。

－2009年から動力プレス、シャーの検定業務は、その所管が労工委員会から経済部「標準及び検験局」に移転し、検定も任意から強制になった。

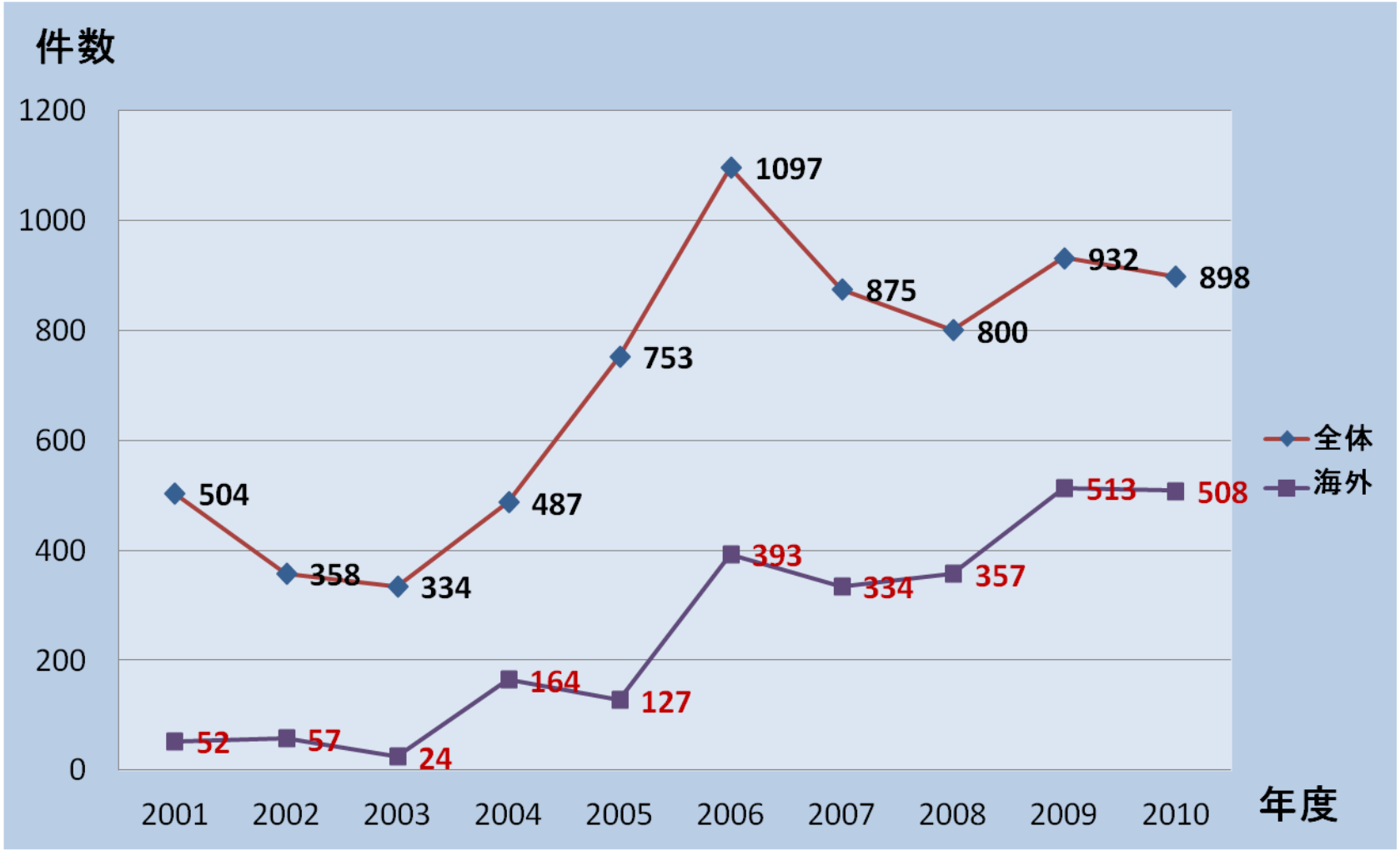
－強制になったプレスの検定機関は従来から行ってきた「（財）工業技術研究院」に「（財）精密機械研究発展センター」と「（財）金属工業発展センター」が加わって3機関。

－未だに強制でない他の4品目はフォークリフト以外は検定の申請は殆どなく、手押しカンナは15年来一件も検定を行ったことがない。そして、強制ではないので検定機関も工業技術研究院一つだけである。

安全認証制度

韓國産業安全保健公團
KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY

Sマーク認証の現状


件数
1200
1000
800
600
400
200
0
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
年度
504
358
334
487
753
1097
875
800
932
898
52
57
24
164
127
393
334
357
513
508
全体
海外

産業用機械器具部品の安全認証制度

➲ 強制認証制度（KCsマーク）

- 危険機械・器具（10品目）
  - プレス、せん断機、圧力容器、射出成形機、クレーン、リフト、ローラ機、高所作業台、ゴンドラ、機械のこぎり（移動式）
- 保護具・防護装置
  - 安全帽、安全靴、防塵マスクなど12品目
  - 過負荷防止装置、安全バルブ、防爆構造電気機械・器具など8品目

➲ 任意認証制度（Sマーク）

- KCsマーク認証から除外された、一般産業用機械器具・部品類、保護具、保護装置類

＊TIIS-KOSHA-台湾の業務内容

	TIIS	KOSHA	台湾
1. 防爆構造電気機械器具	○（含むKOSHA工場監査）	○	×
2. 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置	○	○（Sマーク）	×
3. 絶縁用保護具（絶縁衣、電気用ゴム手袋など）	○	○	×
4. プレス機械又はシャーの安全装置	○	○	○
5. 動力プレス（スライドによる危険を防止するための機構を有するもの）	○	○	○
6. ゴム、ゴム化合物又は合成樹脂を練るロール機の急停止装置	○	×	×
7. 木材加工用丸のこ盤の歯の接触予防装置	○	○	○
8. 保護帽	○	○	×
9. 防じんマスク	○	○	×
10. 防毒マスク	○	○	×
11. 絶縁用防具	○	○	×
安全帯	○（認定）	○	×
クレーン、リフト（フォークリフト）	×	○（オーバーロードリミッター）	○
蒸気・ガス用安全バルブ	×	○	×
Rupture disk （圧力放散孔）	×	○	×
仮設構造物	×	○	×
安全靴	○（安全性能試験）	○	×
Air-line mask	○	○	×
Power assisted filtering devices	○	○	×
耳栓	×	○	×
溶接用保護めがね、マスク	×	○	×
と石	×	○	○

Sマークの認証手続き

公　団　⇔　申請者

申請者　⇒　公　団

公　団　⇒　申請者

申請者　⇒　公　団

公　団　⇒　申請者

変更申告

公団（1回／2年）

Sマーク制度の概要

- 法的根拠
  - 産業安全保健法　第34条

  ※1997年11月1日から施行

- 特徴と利点
  - 任意の認証制度
  - 製品の安全認証マーク
  - PL対策と海外認証取得支援
  - 政府から購買時に加算点付与（例えば労災保険）
  - 大手企業での優先購買誘導

ありがとうございました。

http://www.tiis.or.jp/

参考資料①

① TIISの活動 （協会の目的と事業）

公益社団法人
産業安全技術協会
Technology Institution of Industrial Safety

平成23年4月1日制定　公益社団法人産業安全技術協会定款　より

第2章 目的及び事業

（目 的）

第3条　　この法人は、産業用設備・機械・器具、安全装置、安全衛生保護具、安全衛生用品及び化学物質の爆発・火災危険性について国内外にわたる調査、研究、試験及び検定等を行うとともに、労働安全衛生に関する知識の普及と技術の向上を図り、もって事故・災害の防止に寄与することを目的とする。

（事 業）

第4条　　この法人は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

（1） 労働安全衛生法関連法令に基づく機械・器具の検定

（2） 産業用設備・機械・器具、安全装置、安全衛生保護具、安全衛生用品、化学物質の安全衛生に関する専門的な技術基準の制定及び検定・試験に関する調査研究

（3） 産業用設備・機械・器具、安全装置、安全衛生保護具、安全衛生用品等の安全及び衛生に関する技術相談、リスク評価、性能試験、認証並びに化学物質の爆発・火災危険性に関する試験と評価

（4） 労働安全衛生に関する国際協力及び技術情報の提供並びに技術指導、技術講習・研修会等の実施

（5 ）その他この法人の目的を達成するために必要な事業

2 前項の事業は、本邦及び海外において行うものとする。

参考資料②

【機械・設備による労働災害の防止】

労工安全衛生法（抜粋）

第5条

事業者は、次に掲げる事項について、基準に適合する必要な安全衛生設備を設けなければならない。

1 機械、器具、設備等による危害の防止

：

8 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による危害の防止

：

第6条

事業者は、中央主管機関の定めた保護基準に適合していない設備、器具を設置したり、労働者に使用させてはならない。

2) 中央主管機関は、前項の設備、器具を使用する前に適切な機関に型式検定の実施を委託することができる。型式管理及びその他遵守すべき事項は、中央主管機関が定める。

：

第8条

事業者は、中央主管機関が指定した危険を伴う機械と設備については、監督機関又は中央主管機関が指定した検査代行機関の検査を受け、これに合格しなければ使用してはならない。

労工安全衛生法施行則（抜粋）

第7条

雇主は下記の機械、器具を設置するのに対して所定の防護規格に合わなければならない。

(1)動力プレース又はシャー

(2)手押しカンナ

(3)木工用丸鋸

(4)フォークリフト

(5)研磨機、砥石

(6)その他（指定されたもの）

労工安全衛生設施規則（抜粋）

労工安全衛生設施規則（抜粋）

第三章　機械災害の防止

第一節　一般規定

（すべての機械を対象に、主に回転部や動力伝導部の防護、加工部の防護、エネルギ蓄積部の防護、メンテナンスの運転停止、巻き込みの警告表示などの規定）

第二節　一般工作機械

（主に挟み込みの危険性のある産業機械、切削加工の工作機械及びCNC自動化機械を対象に、安全囲い、カバやインターロックを要求）

第三節　木工機械

（主に刃の接触保護）

第四節　動力プレース又はシャー

（主に金型の交換など使用上の安全要求であるが、クラッチ、ブレーキ、一工程一停止及び緊急停止などの構造に対する性能維持が要求される）

第五節　遠心機械

（カバとインターロック）

第六節　粉砕器と混合機

（安全囲い、カバ及び使用条件）

労工安全衛生設施規則（抜粋）

第七節　ローラ

（主に安全囲い、カバ、安全門、緊急停止や両手起動装置を要求）

第八節　高速回転体

（主に破裂による飛び出し防止の保護）

第四章　危険性機械、設備及び器具（日本の特定機械に相当）

（クレーン、リフト、ボイラ及び圧力容器など）

第五章　車両機械

（車両系建設機械 、フォークリフト、高所作業車など）

第六章　軌道車両

：

第十章　電気災害の防止

：

第241条　電動機やアーク溶接機に関する感電防止

：

第245条　アーク溶接

機械、器具安全防護規格（日本の構造規格に相当）

(1)動力プレス、シャー;

(2)手押しカンナ;

(3)木工用丸鋸;

(4)フォークリフト;

(5)研磨機、砥石など計5種類の機械、器具の構造規格を含む

（機械の型式検定はこれに準じて行う）

工業用ロボットアーム災害予防規格

誤動作、異常や故障時の危険回避、緊急停止及び教示での安全機能や装置を要求し、更にコントローラーの表示や制御方式を規定する。
尚、使用時の安全保護要求として、安全囲いやライトカーテンと安全マットの使用が要求される。
（内容はほぼ日本の「産業用ロボットの使用等の安全基準に関する技術上の指針」と同じ）

圧力容器安全検査構造規格

主に材料、応力、構造、製造、試験などに対する規定

このほかに、事業主に対し機械に対するリスクアセスメントを要求する省令、「労工安全衛生組織管理及び自動検査則」がある。

機械の型式検定状況

－台湾では日本と同じような型式検定制度が実施されている。

－検定制度の対象は防護規格（日本の構造規格に相当）が定められている5種類（(1)動力プレス又はシャー、(2)手押しカンナ、(3)木工用丸鋸、(4)フォークリフト、(5)研磨機、砥石の）。

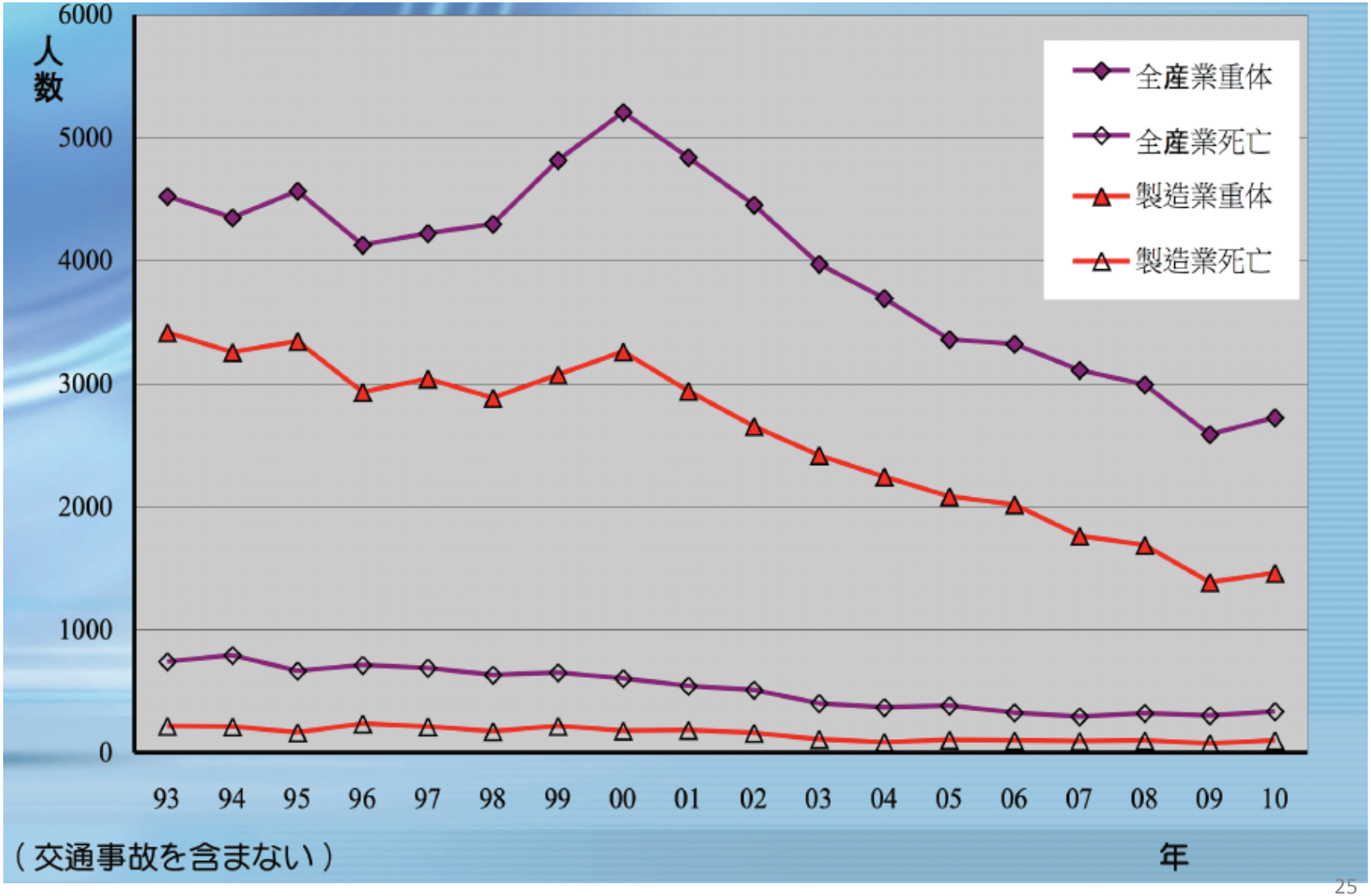
－型式検定制度が整備されたのは約15年前に遡るが、強制ではなかった。

－2009年から動力プレス、シャーの検定業務は、その所管が労工委員会から経済部「標準及び検験局」に移転し、検定も任意から強制になった。

－強制になったプレスの検定機関は従来から行ってきた「（財）工業技術研究院」に「（財）精密機械研究発展センター」と「（財）金属工業発展センター」が加わって3機関。

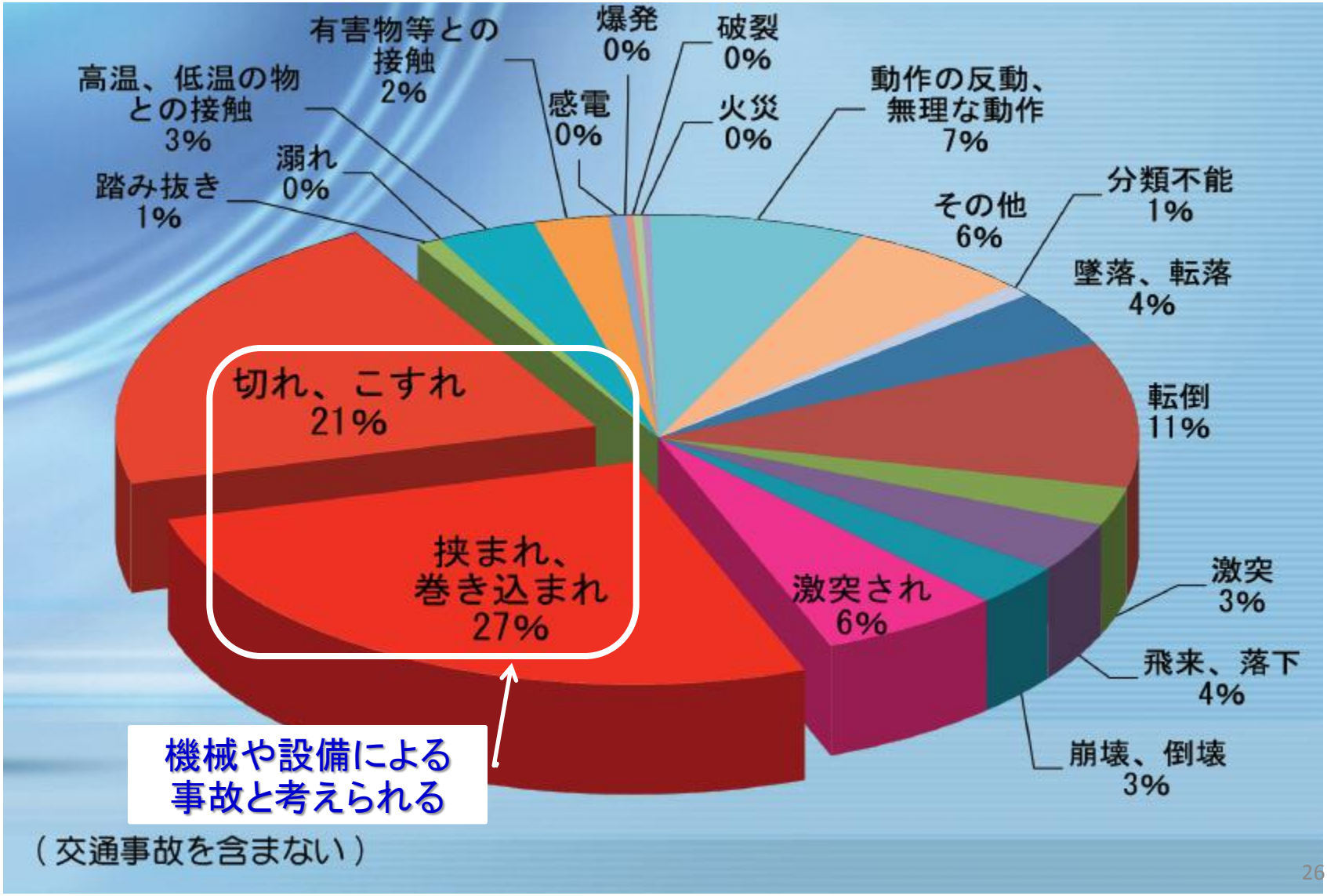
－未だに強制でない他の4品目はフォークリフト以外は検定の申請は殆どなく、手押しカンナは15年来一件も検定を行ったことがない。そして、強制ではないので検定機関も工業技術研究院一つだけである。

災害件数の推移


6000
人数
5000
4000
3000
2000
1000
0
全産業重体
全産業死亡
製造業重体
製造業死亡
93
94
95
96
97
98
99
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
（交通事故を含まない）
年

② 台湾の現状

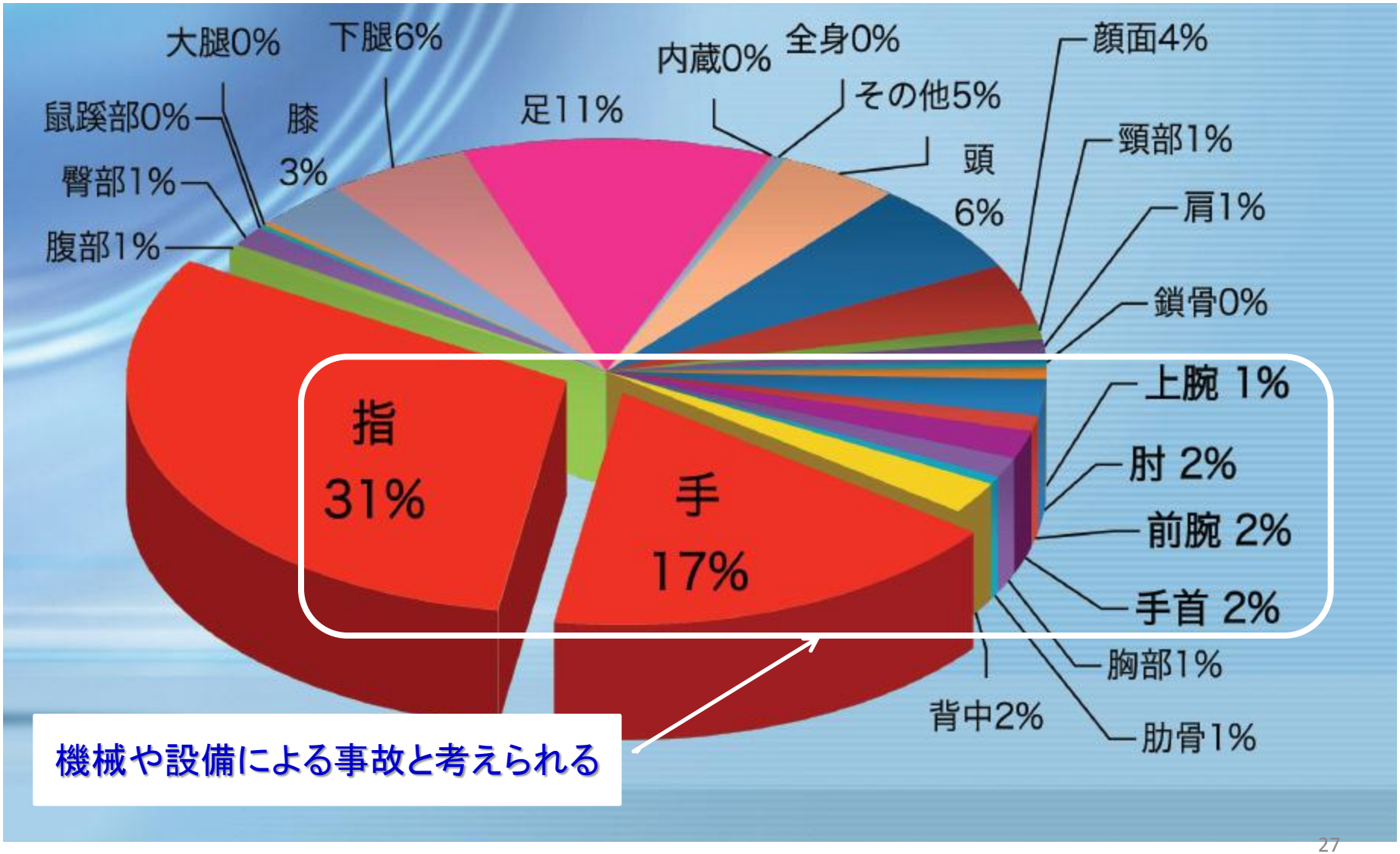
製造業の事故の型別 2010



② 台湾の現状

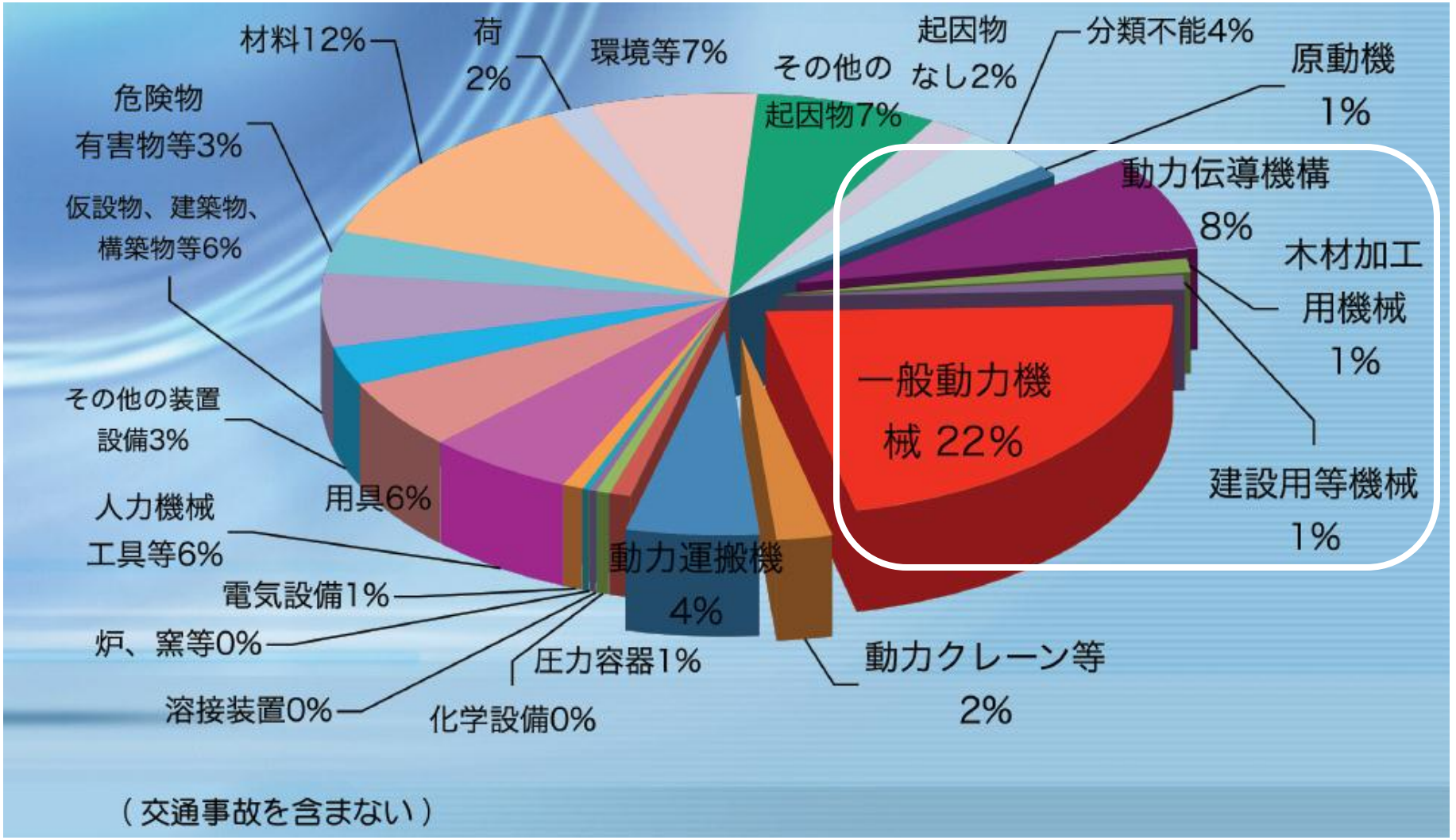
公益社団法人
産業安全技術協会
Technology Institution of Industrial Safety

労働災害の負傷部位 2010



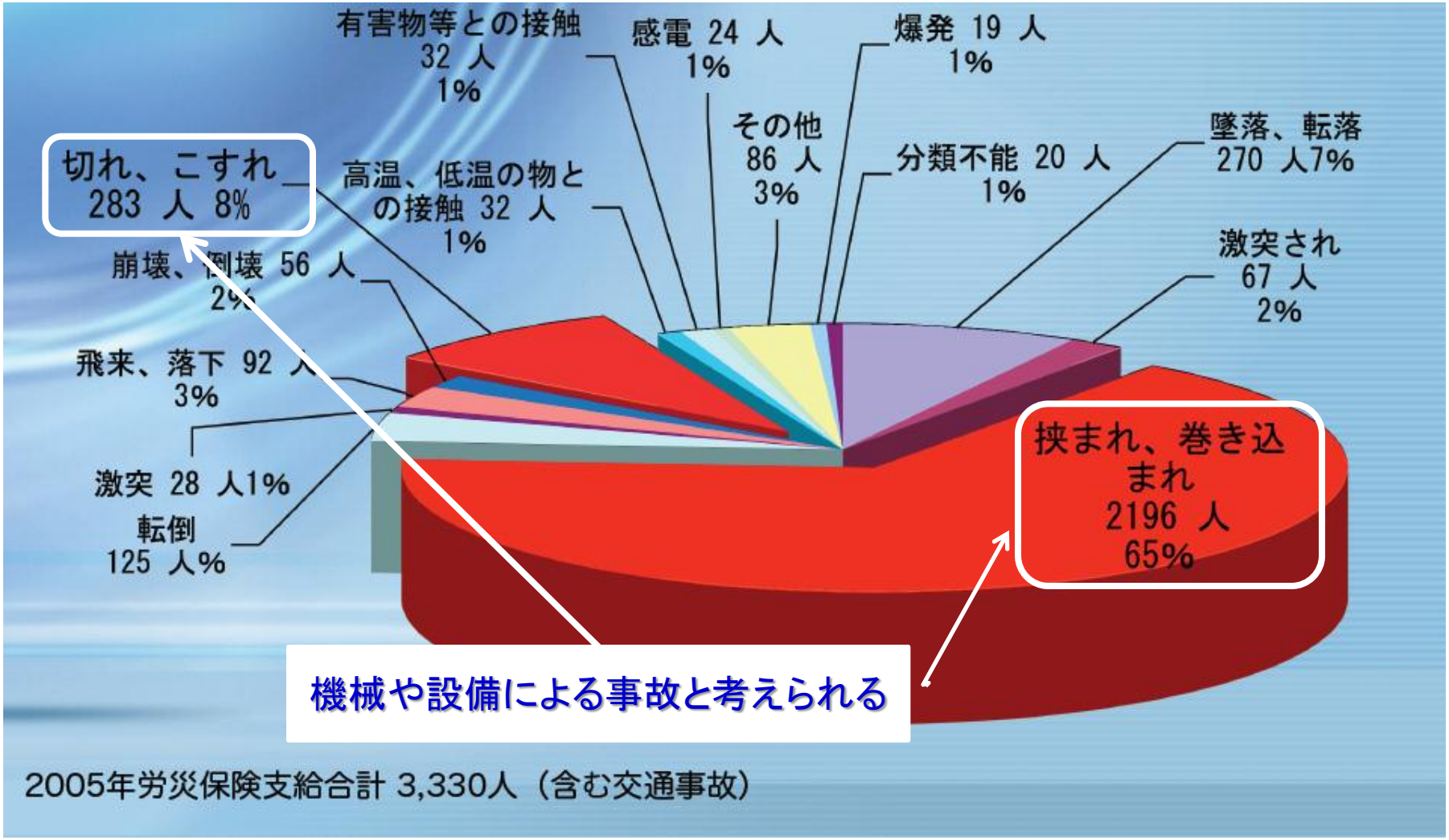
機械や設備による事故と考えられる

製造業労災の起因物 2010



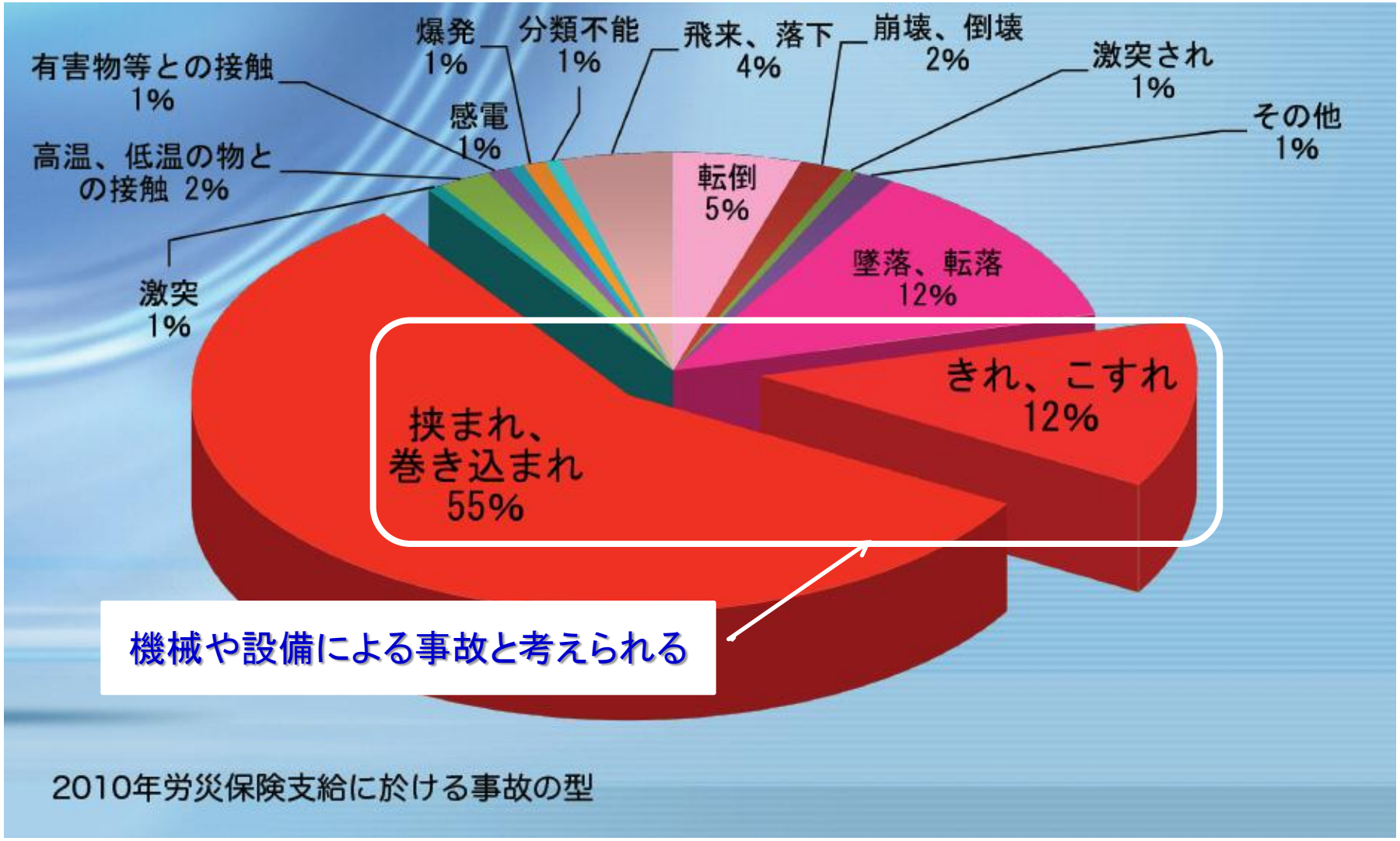
② 台湾の現状

2005年回復不能労災支給



② 台湾の現状

2010年回復不能労災支給



参考資料③

- 韓国の状況

韓国企業では“Sマーク制度”の安全性と信頼性を認め、生産設備の購入時にSマーク認証製品を要求する。→国内外企業の認証申請が増加傾向にある。

- 日韓協力関係

産業用機械・器具類による災害防止の基準について日韓両国間のコンセンサスの形成

  - 日韓の機械安全の相互発展

- Sマーク導入の背景と目的
- Sマーク安全認証制度
- Sマーク安全性評価の主なポイント
- 今後の推進方向

Sマーク認証制度とは？

- 製品の安全性・信頼性、製造者の品質管理体制を総合評価、安全認証の要件に適合した時、安全マーク（Sマーク）の使用の承認する

- 機械·器具の安全な設計・製作を誘導し、安全な製品の使用を推奨して産業災害を予防する

Sマーク認定品優先購買の大企業

➲ 全部購入 ： サムスン電子（株）、サムスンLED（株）
サムスンSMD（株）、サムスン電機（株）

➲ 一部購入 ： 韓国鉄道公社、LGディスプレー（株）、
サムスン重工業(株)、現代重工業、三星SDI（株)など

外国企業のSマーク認証取得状況

- 日本　　:オムロン、サンクス、三菱、東京エレクトロン
  日立、パナソニックなど
- 英国　　: BOCなど
- ドイツ　　:フィリップス、シーメンス、シュタル、スィナイドなど
- 米国　　: Honeywell社など
- スイス　　:ロックウェルなど
- フランス　　:セルデュ（CELDUC）など

Sマーク認証対象

➲産業用機械・器具類

- CNC旋盤などの工作機械類
- 高所作業台、構内運搬車、電動フォークリフトなどの運搬機械類
- 産業用ロボットなどの自動化機械類
- 半導体、LCD、LED、太陽電池などの製造装備類
- その他の産業用機械・器具類

➲産業用機械･器具の部品類

- 防護装置類
- センサー、遮断器、ゲージなどの部品類
- 産業用コンピュータおよび関連機器類
- スリング類
- その他の安全部品類

韓国の安全認証制度の沿革

- 1981年　産業安全保健法の制定
- 1984年　個人保護具の検定制度導入
  - 3種：安全帽、安全帯、防塵マスク
- 1987年　危険機械・器具の防護装置の検定制度導入：16種
- 1988年　韓国産業安全公団設立
- 1991年　危険機械・器具の検査制度導入
- 1996年　安全認証（Sマーク）制度の導入
- 2009年　TIISとMOU締結（保護装置、保護具）
- 2009年　検査、検定制度とSマーク認証制度を単一安全認証制度へ統合
  - 安全認証を義務認証（KCsマーク）と、任意認証（Sマーク）に区分

※ 義務認証対象は、検査、検定対象機械類、保護具、安全装置類(防爆を含む)

※ 任意認証対象は、義務認証対象外の産業用機械および部品類

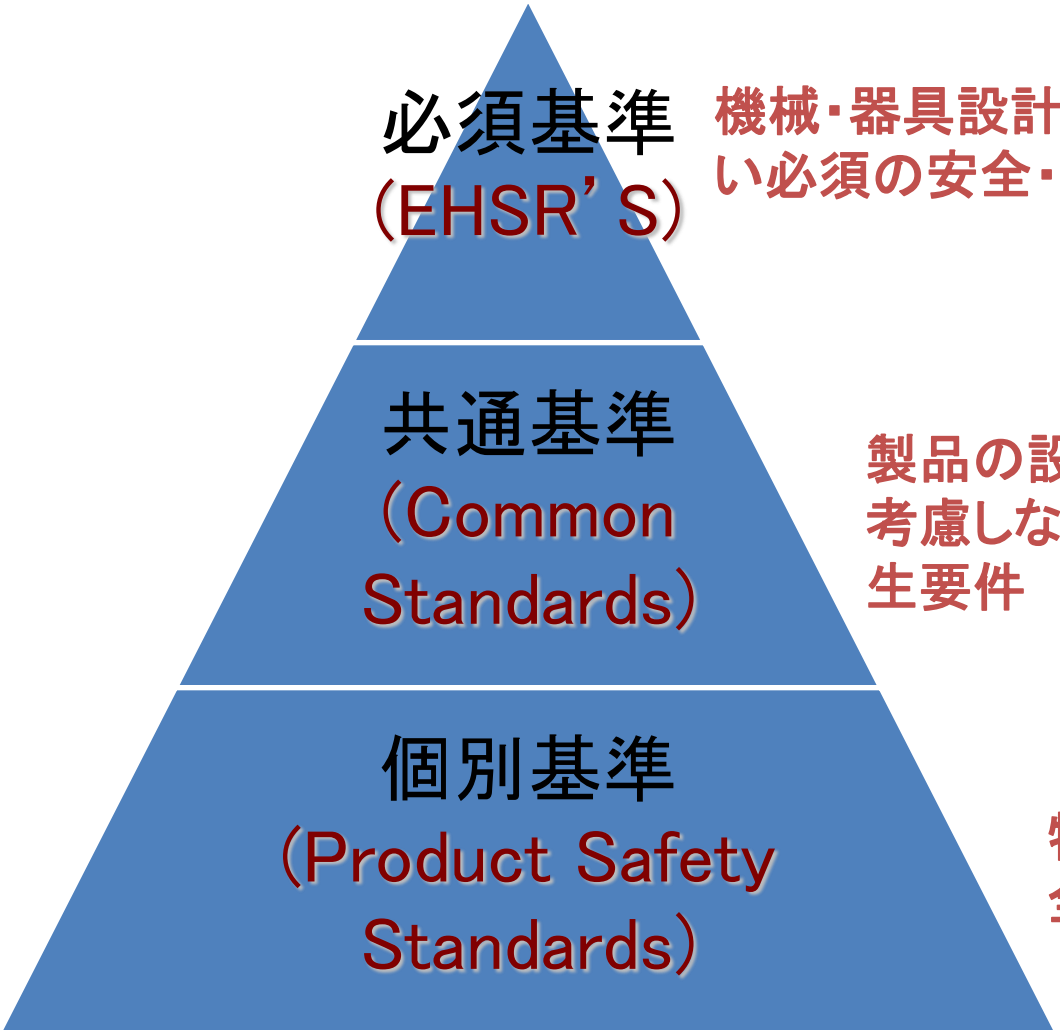
- 2011年　TIISとMOUを締結（産業用機械・器具類）
- 2012年　産業用機械類の安全性評価制度導入

Sマーク導入の背景と目的

- 導入の背景
  - 産業用機械・器具の多様化、先進化に伴い、新たなリスクによる災害予防の必要性の増加
  - WTO体制の下で、国家間の輸入規制を緩和し、機械・器具類の安全性と信頼性向上の必要性が浮上

- 制度の目的
  - 産業用機械・器具類の安全性を向上させて、使用する労働者を労働災害から保護
  - 機械・器具類の製造者の安全設計および製造能力を向上させて、製造物責任法（PL）への取り組みと国際競争力

Sマーク認証基準体系



機械・器具設計時に考慮しなければならない必須の安全・衛生要件

製品の設計・製作時、共通的に考慮しなければならない安全・衛生要件

特定製品に適用される安全基準

Sマーク認証基準

➲ Sマークは、ISO/ IEC、EN　ベース

必須基準	● 機械・器具等に関する安全認証の必須基準
共通基準	● 機械安全一般（Guard、安全距離、安全隙間、騒音、表面温度など） ● 電気安全分野（非常停止、制御システムの安全性など） ● 電磁両立性（EMC） ● 作業環境（局所排気等） ● 人間工学に基づいた設計原則 ● 化学工業の安全（危険物の取扱い） ● その他（安全表示、取扱説明書の作成基準等）
個別基準	● 産業用ロボット ● レーザー装置 ● センサー類 ● 遮断器類 ● 安全PLC ● その他

Sマーク安全性評価の主なポイント

Sマーク安全性評価の主な項目

- 機械安全：安全隙間、安全距離、保護ガード、防塵、騒音
- 電気安全：充電部保護、接地、操作および制御回路、非常停止回路、インターロック、電磁両立性、防爆の電気安全など
- 産業保健：MSDSのデータ、有害物質、局所排気装置、紫外線・レーザー・放射能・高温露出対策
- 化学工業の安全：有害物質の漏洩防止・遮断・検知システム
- 人間工学：運転・操作のし易さ、維持・保守の容易さ、重量物の取り扱いの安全性など
- 取扱説明書：ハングルで作成、責任限界区分、製品使用の全過程を含む、正しい情報の提供、誤用の最小化

今後の推進方向

- ◆ 産業用機械・器具に対する韓国代表の安全認証マークとして国内・外の認知度拡大に注力
- ◆ 日本国内申請者に対するサービスの向上
  - インターネットを通じた関連情報提供、特にTIISを通じて日本語での情報提供
- ◆ 海外認証機関との協力強化
  - 認証審査および事後管理（工場審査）の委任の拡大
- ◆ Sマーク認証製品の優先購入の推薦や広報活動の強化